

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-323688

(43)公開日 平成5年(1993)12月7日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 3 G 15/00
15/01

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

8910-2H

F I

技術表示箇所

Z

審査請求 未請求 請求項の数3(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-123740

(22)出願日 平成4年(1992)5月15日

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 羽根田 哲

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内

(72)発明者 森田 静雄

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内

(72)発明者 福地 真和

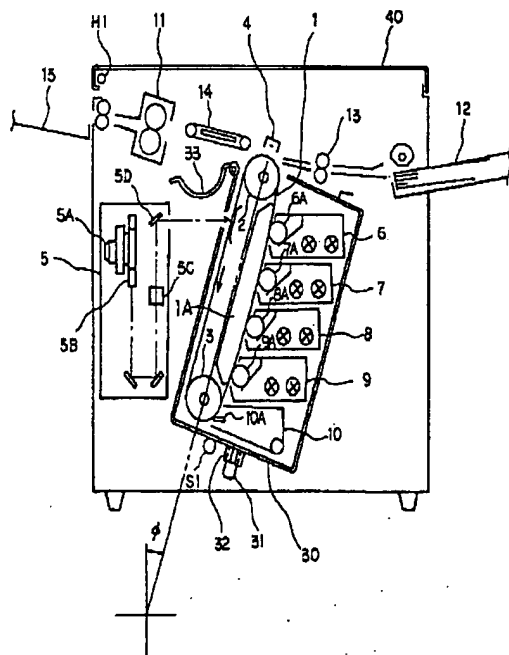
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内

(54)【発明の名称】 カラー画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 縦位置で使用する像形成体によった場合でもトナーの混色がなく色調の良い画像が得られ、さらにメンテナンスも容易な装置を提供する。

【構成】 上下方向に位置する回動ローラ2と3を介して縦位置に張設された感光体ベルト1を、その現像台に面する側を下向きとするよう所定の傾斜角 ϕ をもって設置することによって、画像形成中における現像器6～9あるいはクリーニング装置10より流出、飛散するトナーのベルト面への付着を効率良く防止すると共に、さらに感光体ベルト1、現像器6～9、クリーニング装置10をプロセスカートリッジ30に組込み一体化した上で前記の傾斜角 ϕ に沿って装置本体に対し着脱することによって取扱い中におけるトナーの流出を避けるよう構成したことを特徴としている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 上下方向に張設したベルト状像形成体と、該ベルト状像形成体の一方の側面に沿って並列配置した複数の現像器をプロセスカートリッジに収容して装置本体に対し一体で着脱可能としたカラー画像形成装置において、前記プロセスカートリッジが前記装置本体において現像器側を下向きとするよう傾斜して装着されることを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項2】 前記プロセスカートリッジの前記装置本体に対する傾斜角が5°以上30°以下であることを特徴とする請求項1のカラー画像形成装置。

【請求項3】 前記ベルト状像形成体に用いられる帯電器が転写器を兼ねることを特徴とする請求項1のカラー画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ベルト状像形成体を複数回回転させることによって像形成体上に単色の画像を重ね合わせてカラー画像を形成し、これを転写紙上に転写して記録する形式のカラー画像形成装置に関し、さらに詳しくは像形成体と複数の現像器とをプロセスカートリッジに収めて一体で装着するようにしたカラー画像形成装置に関する。

【0002】

【発明の背景】電子写真法を用いてカラー画像を得るには多くの方法・装置が提案されている。例えば特開昭61-100770号公報に開示されているように、像形成体たる感光体ドラム上に原稿像の分解色数に応じた潜像形成と現像を行い、現像の都度転写ドラム上に転写して転写ドラム上に多色像を形成したのち、転写材上に転写してカラーコピーを得る方法がある。この方法による装置は、感光体ドラムの他に1枚分の画像をその周面上に転写できる大きさの転写ドラムを設ける必要があり、装置は大型でかつ複雑な構造となることは避けられない。

【0003】また、例えば特開昭61-149972号公報に開示されているように、感光体ドラム上に原稿像の分解色数に応じた潜像形成と現像を行い、現像の都度転写材上に転写して多色のカラーコピーを得る方法がある。この方法にあつては多色の画像を精度よく重ねることは困難で、良質のカラーコピーを得ることはできない。

【0004】また、感光体ドラム上に原稿像の分解色数に応じた潜像形成と、カラートナーによる現像を繰り返し、感光体ドラム上でカラートナー像を重ねたのち転写してカラー画像を得る方法がある。この多色画像形成の基本プロセスは、本出願人による特開昭60-75850号、同60-76766号、同60-95456号、同60-95458号、同60-158475号公報等によって開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしこの方法によってもドラム状の感光体を使用する場合、その周面に配置

される複数の現像器やクリーニング装置を含む画像形成部が固定した大きな空間を占めることとなるので、装置のレイアウトの自由度が乏しく操作性の改善やコンパクト化に限界があるとされている。

【0006】そこで感光体ドラムに替えてベルト状の感光体を使用し、その特質である可撓性を利用して装置のレイアウトを改良し、それによって前述の課題を解決しようとする試みも進められている。

【0007】このベルト状感光体は、比較的径の小さい一対の回転ローラによって搬送回転する形式をとることが可能であるため転写材の分離性が向上し、また縦長の形態すなわち前記の回転ローラを上下方向に配置することにより、転写材の搬送面を装置の上部に位置させて給紙等の操作を容易としたり、その上装置の床面積を小さくしたりする等の効果を期待することも出来る。

【0008】しかしベルト状感光体を縦長の形態で使用するとその周面に配置される複数の現像器が垂直状態に積層されるため、現像に際して飛散したトナーがベルト面に付着し易く、そのためトナーの混色により画像の色調を低下させるおそれがある。

【0009】本発明はこの点を解決して改良した結果、ベルト状感光体の使用により色調の優れたカラー画像が得られた上、さらに取扱性が良くかつコンパクトでもあるカラー画像形成装置の提供を目的としたものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的は、上下方向に張設したベルト状像形成体と、該ベルト状像形成体の一方の側面に沿って並列配置した複数の現像器をプロセスカートリッジに収容して装置本体に対し一体で着脱可能としたカラー画像形成装置において、前記プロセスカートリッジが前記装置本体において現像器側を下向きとするよう傾斜して装着されることを特徴とするカラー画像形成装置によって達成される。

【0011】

【実施例】本発明のカラー画像形成装置の実施例を図1ないし図5に示す。

【0012】図1は第1の実施例を示したもので、1はベルト状像形成体たる可撓性の感光体ベルトで、該感光体ベルト1は回転ローラ2及び3の間に上下方向に架設されていて回転ローラ2の駆動により矢印で示す方向に搬送される。

【0013】4は転写手段を兼ねる帯電器、5はレーザ書き込み系ユニット、6ないし9はそれぞれ特定色の現像剤を収容する各現像器、さらに10はクリーニング装置、11は定着装置である。前記各現像器6、7、8、9は感光体ベルト1の周面に並列配置され例えばイエロー、マゼンタ、シアン、黒色の各現像剤をそれぞれ収納するので前記感光体ベルト1内の支持部材1Aに対向し前記感光体ベルト1をはさんで所定の間隙を保つ各現像スリ

ープ6A、7A、8A、9Aを備え、感光体ベルト1上の潜像を非接触反転現像法により顕像化する機能を有している。この非接触現像は接触現像と異なり、感光体ベルト1の移動を妨げない長所を有する。

【0014】また前記クリーニング装置10のブレード10Aは画像形成中には感光体ベルト1の表面より離間した位置に保たれ画像転写後のクリーニング時のみ図示の如く感光体ベルト1の表面に圧接される。

【0015】前記のカラー画像形成装置によるカラー画像形成のプロセスは次のようにして行われる。

【0016】まず本実施例による多色像の形成は、次の画像形成システムに従って遂行される。即ちオリジナル画像を撮影素子が走査するカラー画像データ入力部で得られたデータを、画像データ処理部で演算処理して画像データを作成し、これは一旦画像メモリに格納される。次いで該画像メモリは、記録時取り出されて記録部である例えば図1の実施例で示したカラー画像形成装置へと入力される。

【0017】即ち前記画像形成装置とは別体の画像読取装置から出力される色信号が前記レーザ書込み系ユニット5に入力されると、レーザ書込み系ユニット5においては半導体レーザ（図示せず）で発生されたレーザビームは駆動モータ5Aにより回転されるポリゴンミラー5Bにより回転走査され、fθレンズ5Cを経てミラー5Dにより光路を曲げられて、予め前記帯電器4によって電荷を付与された感光体ベルト1の周面上に投射され輝線を形成する。

【0018】前記帯電器4は転写電極を兼ねる帯電電極を内蔵していて、図5にあるようにコピー鉤の操作によって画像形成開始信号が制御部に入力されると、切換スイッチの作動により帯電電源がONになって感光体ベルト1に帯電電圧を印加する。その際転写電源はOFFに切換えられる。

【0019】一方では走査が開始されるとビームがインデックスセンサによって検知され、第1の色信号によるビームの変調が開始され、変調されたビームが前記感光体ベルト1の周面上を走査する。従ってレーザビームによる主走査と感光体ベルト1の搬送による副走査により感光体ベルト1の周面上に第1の色に対応する潜像が形成されて行く。この潜像は現像手段の内イエロー（Y）のトナー（顕像媒体）の装填された現像器6により非接触の状態では反転現像されて、ベルト表面にトナー像が形成される。得られたトナー像はベルト面に保持されたまま感光体ベルト1の周面より引き離されている清掃手段たるクリーニング装置10の下を通過して、つぎのコピーサイクルに入る。

【0020】即ち、前記感光体ベルト1は前記帯電器4により再び帯電され、次いで信号処理部から出力された第2の色信号が前記書込み系ユニット5に入力され、前述した第1の色信号の場合と同様にしてベルト表面への

書込みが行われ潜像が形成されている。潜像は第2の色としてマゼンタ（M）のトナーを装填した現像器7によって非接触の状態では反転現像される。

【0021】このマゼンタ（M）のトナー像はすでに形成されている前述のイエロー（Y）のトナー像の存在下に形成される。

【0022】8はシアン（C）のトナーを有する現像器で、信号処理部で発生される制御信号に基づいてベルト表面にシアン（C）のトナー像を形成する。

【0023】さらに9は黒色のトナーを有する現像器にあって、同様の処理によりベルト表面に黒色のトナー像を重ね合わせて形成する。これ等各現像器6、7、8及び9の各スリーブには直流或いはさらに交流バイアスが印加され、顕像手段である1成分あるいは2成分現像剤によるジャンピング現像が行われ、基体が接地された感光体ベルト1には非接触で反転現像が行われるようになっている。

【0024】かくして感光体ベルト1の4周によりその周面上に形成されたカラーのトナー像は、帯電器4において給紙カセット12より搬送されタイミングローラ13の駆動によって給紙される転写紙に転写される。

【0025】すなわち、制御部からのタイミングローラ13の駆動信号と前後して、切換スイッチの作動により転写電源がONになり、転写紙に転写電圧が印加されて感光体ベルト1上のトナー像が転写される。その際帯電電源はOFFに切換えられている。

【0026】トナー像の転写を受けた転写紙は、感光体ベルト1の周面より分離して搬送ベルト14に吸着して搬送され定着装置11においてトナー像を溶着したのちトレイ15上に排出される。

【0027】一方、転写紙を分離した感光体ベルト1は、5周目においてクリーニング装置10のブレード10Aの圧接を受けて残留トナーを除去・清掃し、1周して再び帯電器4において帯電を受けて次なる画像形成のプロセスに入る。

【0028】前記感光体ベルト1と各現像器ならびにクリーニング装置10はプロセスカートリッジ30に収めて一体化された上で装置本体に対し着脱される。

【0029】すなわち前記プロセスカートリッジ30は前面と背面にそれぞれ摺動部材31を取付けていて、該摺動部材31を装置本体側に設けたそれぞれの案内部材32にスライドして係合し、その底面をストップピンS1に当接して定位置に装着される。

【0030】また前記プロセスカートリッジ30は装着に際して、前記の回動ローラ2と3の中心を通る軸線が垂直方向に対して所定角度φをなすよう現像器側を下向きとする傾斜した姿勢で格納されるようになっている。

【0031】従って各現像器の各現像スリーブは下向きとなった感光体ベルト1の周面に臨むこととなるので、かりに現像作用中トナーを飛散することがあってもトナ

一はベルト面に付着し難く、トナーの混色を回避することが出来る。

【0032】このような飛散トナーの付着を防止する目的から、前記の所定角度 ϕ の値は少くとも 5° 以上が必要であり、一方現像器等の設定条件や装置本体の構成等を考慮すると 30° 以下であることが望ましい。更に感光体ベルト1を挟んで、各現像器と対向する支持部材1Aの現像装置面を曲率の大きな凸面とすることにより、トナー飛散もなく各現像スリーブ6A、7A、8Aと感光体ベルト1との設定を安定したものとし、良好な現像を可能とさせる。

【0033】またかくして感光体ベルト1の縦長の形態での使用が実現されると、転写紙の搬送面を装置本体の上部に位置させることが可能となり、その結果給紙操作やメンテナンスが容易となり、さらに搬送面がトナーによって汚されるおそれも少なくなる。

【0034】前記プロセスカートリッジ30は、図2に示す如く装置本体の上面カバー40をその支持軸H1を支点として反時計方向に開蓋すると容易に装置本体の外部へと取出される。

【0035】すなわち前記上面カバー40は前述した帯電器4、タイミングローラ13ならびに搬送ベルト14等を取付け支持していて、これ等の機材が上面カバー40の開蓋により一体で上方に移動退避して装置本体の上部を開放するので、プロセスカートリッジ30は取手30Aを介して容易に装置本体の外部に取出される。なおプロセスカートリッジ30の取出しに当っては前もってカートリッジ30の保護カバー33を閉じてベルト面を保護して置く。

【0036】図3は第2の実施例を示したもので、プロセスカートリッジ130は前面と背面に小判形の軸部131を取付けていて、該軸部131を装置本体側の軸受部材50の切欠部51Aを備える軸受穴51に係合し支持され、かつストップピンS2に当接した状態で挟着ばね134によって保持されその上部が軸61を支点として回動可能なフックレバー60に係止して定位位置に装着される。

【0037】前記プロセスカートリッジ130についても第1の実施例におけるプロセスカートリッジ30と同様所定角度 ϕ をなすよう傾斜した姿勢で格納される。

【0038】前記プロセスカートリッジ130は、図4に示す如く装置本体の側面カバー150をその支持軸H2を支点として時計方向に開蓋した状態で容易に装置本体の外部へと取出される。

【0039】すなわち、予めプロセスカートリッジ130を手で支えた状態からノブ60Aを押して前記フックレバー60を時計方向に回動すると、プロセスカートリッジ130は自重により前記軸部131を支点として時計方向に倒れ、装置本体の底部に設けた受け台70上に載置して水平状態とされる。

【0040】プロセスカートリッジ130が水平状態になると、前記軸部131が前記軸受穴51の切欠部51Aに一致するので、プロセスカートリッジ130は取手130Aによって右方向へと架台70上をスライドして装置外部へと取出される。取出しに先立ってベルト面は先の実施例同様保護カバー133のカバーによって保護される。

【0041】なおジャム紙の除去処理等転写紙搬送面のメンテナンスは装置本体の上面カバー140を開放して行う。

【0042】

【発明の効果】本発明により、現像中にトナーが落下、飛散することがあっても像形成体はその付着を免れることが出来るので混色のない色調の優れたカラー画像が得られると同時に、転写材の搬送面を装置上部に設置することが可能となるので、転写材のトナーによる汚損も防止されかつ取扱い操作やメンテナンスの作業も容易なカラー画像形成装置が提供されることとなった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のカラー画像形成装置の第1の実施例を示す構成図である。

【図2】前記装置の開蓋状態を示す構成図である。

【図3】第2の実施例を示す構成図である。

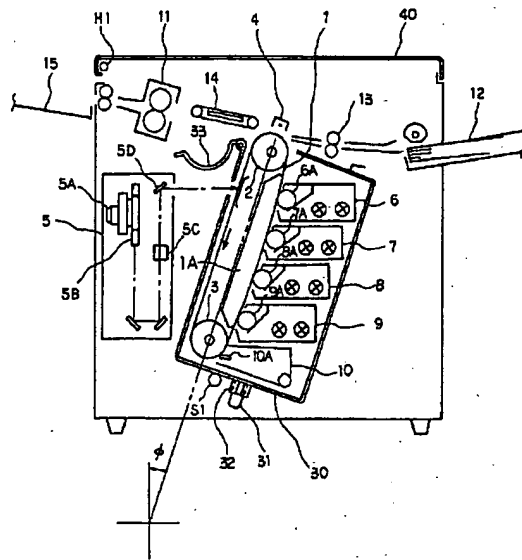
【図4】前記装置の開蓋状態を示す構成図である。

【図5】帯電器の電源切替のブロック回路図である。

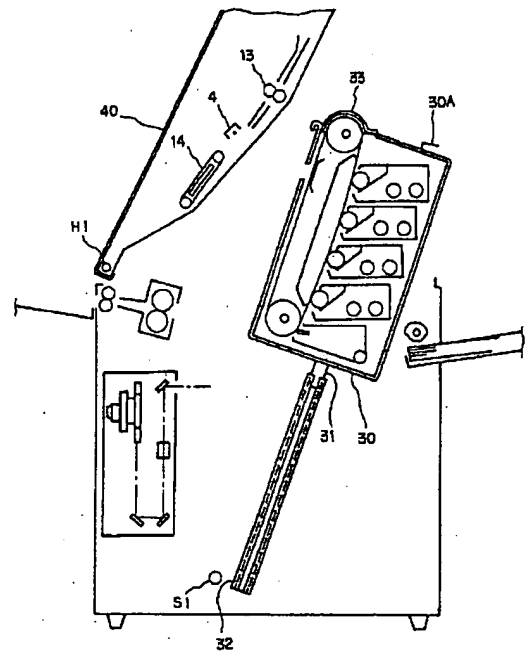
【符号の説明】

- 1 感光体ベルト
- 4 帯電器
- 5 レーザ書き込み系ユニット
- 6, 7, 8, 9 現像器
- 6A, 7A, 8A, 9A 現像スリーブ
- 10 クリーニング装置
- 10A ブレード
- 11 定着装置
- 12 給紙カセット
- 13 タイミングローラ
- 14 搬送ベルト
- 15 トレイ
- 30, 130 プロセスカートリッジ
- 30A, 130A 取手
- 31 摺動部材
- 32 案内部材
- 33, 133 保護カバー
- 40, 140 上面カバー
- 50 軸受部材
- 60 フックレバー
- 70 受け台
- 131 軸部
- 150 側面カバー

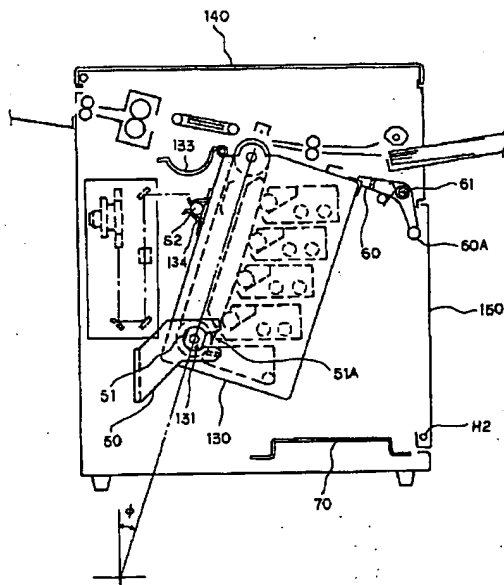
【図1】



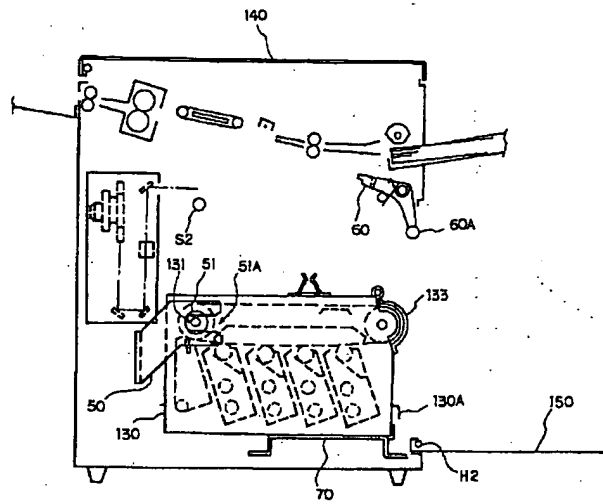
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

